

## Sound-insulating component

**Patent number:** DE3725147  
**Publication date:** 1989-02-09  
**Inventor:** ALTMANN OTTO DIPL ING (DE); SIEGEMUND  
ECKARD DR ING (DE); HOEPLER ROBERT DR ING  
(DE); WEINBERG EKKEHARD DR ING (DE)  
**Applicant:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE); REHAU  
AG & CO (DE)  
**Classification:**  
- international: **B60H1/00; E04F17/04; F24F13/24; B60H1/00;  
E04F17/00; F24F13/00; (IPC1-7): B60H1/00;  
E04F17/00; F16L55/02; F24F7/04**  
- european: B60H1/00S; E04F17/04; F16L55/033Q; F24F13/24  
**Application number:** DE19873725147 19870729  
**Priority number(s):** DE19873725147 19870729

**Report a data error here**

### Abstract of **DE3725147**

To reduce the sound-emission from air ducts, in particular air ducts for heating and/or air-conditioning systems for motor vehicles, it is proposed according to the invention to construct the air-carrying components in two layers. In this arrangement, a thinner, continuous outer layer and an inner layer with foam structure are proposed. Both layers are preferably produced by coextrusion and consist of the same material, the foam structure being obtained by the addition of blowing agent. By means of air ducts of this kind, the noise level can be reduced spectrally by up to 5 dB compared with the use of non-foamed air ducts.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑦① Anmelder:

Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE;  
Rehau AG + Co, 8673 Rehau, DE

⑦② Erfinder:

Altmann, Otto, Dipl.-Ing., 8011 Kirchseeon, DE;  
Siegemund, Eckard, Dr.-Ing.; Höppler, Robert,  
Dr.-Ing., 8000 München, DE; Weinberg, Ekkehard,  
Dr.-Ing., 8671 Schönwald, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 35 36 379 A1  
DE 32 20 023 A1  
DE 32 20 022 A1  
DE 25 47 274 A1  
US 30 00 464  
DE-Z: IKZ, H.9, 1973, S.58-65;

⑤④ Schallisolierendes Bauteil

Um den Schallaustritt aus Luftführungskanälen, insbesondere Luftführungskanäle für Heiz- und/oder Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, zu senken, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die luftführenden Bauteile zweischichtig aufzubauen. Hierbei wird eine dünnere in sich geschlossene äußere Schicht und eine innere Schicht mit Schaumstruktur vorgeschlagen. Beide Schichten werden vorzugsweise durch Coextrusion hergestellt und bestehen aus gleichem Material, wobei die Schaumstruktur durch Zusatz von Treibmittel erzielt wird. Mit derartigen Luftführungskanälen kann der Schallpegel spektral um bis zu 5 dB gegenüber der Verwendung ungeschäumter Luftführungskanäle gesenkt werden.

1. Schallisolierendes Bauteil, insbesondere Luftführungs-  
kanal für Heiz- und/oder Klimaanlage in  
Kraftfahrzeugen, aus Kunststoff, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Luftführungs-kanal zweischichtig  
aufgebaut ist, wobei die äußere Schicht eine glatte  
und die innere Schicht eine offenporige Schaum-  
struktur aufweist.
2. Schallisolierendes Bauteil nach Anspruch 1, da-  
durch gekennzeichnet, daß als Material für beide  
Schichten ein Thermoplast, bevorzugt Polypropy-  
len verwendet wird, wobei die äußere Schicht ohne  
und die innere Schicht mit Treibmittel versehen  
extrudiert wird.
3. Schallisolierendes Bauteil nach Anspruch 1 oder  
2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schich-  
ten über Coextrusion hergestellt werden.

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der  
im Oberbegriff des ersten Anspruchs genannten Art.

Derzeit werden Luftführungs-kanäle für Heiz- und/  
oder Klimaanlage in Kraftfahrzeugen aus akustisch  
schallharten Werkstoffen hergestellt. Es ist zwar be-  
kannt, die akustischen Eigenschaften dadurch zu verbes-  
sern, daß schallabsorbierende Strukturen nachträglich  
in den Luftführungs-kanal eingebracht werden. Dies ist  
jedoch eine teure und zeitaufwendige Maßnahme. Ins-  
besondere kann die schallabsorbierende Wirkung nur  
unvollkommen erreicht werden, da üblicherweise die  
Luftführungs-kanäle eine räumlich gewundene Struktur  
aufweisen, so daß ein vollständiges Auskleiden mit  
schallabsorbierendem Material nicht immer gewährlei-  
stet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein schalli-  
solierendes Bauteil der eingangs genannten Gattung be-  
reitzustellen, welches kostengünstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die  
kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs ge-  
löst. Durch den zweischichtigen Aufbau wird erreicht, daß  
die äußere glatte Schicht als Traghilfe dienen kann für  
die innere Schicht mit offenporiger Schaumstruktur.  
Dadurch können selbst komplizierte Bauteilgeometrien  
mit örtlich hohen Verstreckungsgraden einfach erzielt  
werden, bei denen sonst ohne äußere Schicht nur das  
Schaumgefüge zerstört würde. Damit erhält man ein  
schallisolierendes Bauteil mit sehr guten akustischen Ei-  
genschaften. Darüberhinaus weisen diese Bauteile auch  
eine gute Wärmeisolation auf, so daß sie sich insbeson-  
dere für Luftführungs-kanäle eignen. Erfindungsgemäß  
aufgebaute Bauteile können aber auch zu anderen Ver-  
wendungszwecken benutzt werden, wie beispielsweise  
Radhausverkleidungen oder Formhimmel in Kraftfahr-  
zeugen.

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 schlägt ein be-  
vorzugtes Material für das schallisolierte Bauteil vor,  
welches einfach und zuverlässig herzustellen ist. Dane-  
ben können auch Elastomere zum Einsatz gelangen.  
Durch Verwendung dieses Materials könnte auch das  
spezifische Gewicht des gesamten Bauteils erheblich  
gesenkt werden, ohne daß dessen Festigkeitseigenschaf-  
ten leiden. So hatte das ursprünglich verwendete Mate-  
rial ein spezifisches Gewicht von rund 1 g/cm<sup>3</sup>. Demge-  
genüber kann das erfindungsgemäße Bauteil — je nach  
Einstellung der Verfahrensparameter nur noch ein spe-  
zifisches Gewicht im Bereich von 0,5 — 0,2 g/cm<sup>3</sup> aufwei-

sen.

Als Herstellungsverfahren eignet sich bevorzugt die  
Coextrusion. Alternativ ist auch die Anwendung der  
Mehrkopfspritzgußtechnik und das Integralschäumen  
möglich. Da nur ein einziger Erzeugungsvorgang not-  
wendig ist, werden die Bauteile sehr preiswert. Hierzu  
trägt auch der zweischichtige Aufbau bei, da die äußere  
Schicht eine ideale Tragstruktur für die Schaumstruktur  
bei Coextrusion darstellt. Durch Variierung der Treib-  
mittelmenge kann hierbei die Schaumstruktur in weiten  
Bereichen variiert werden. Dadurch variieren auch die  
akustischen Eigenschaften des Bauteils. Somit ist mit  
einfachen Mitteln eine optimale Einstellung der akusti-  
schen und thermischen Eigenschaften möglich. So wei-  
sen die erfindungsgemäß aufgebauten Bauteile einen  
um 5°C schlechteren Wärmeübergang auf als die be-  
kannten Bauteile.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines sche-  
matisierten Beispiels näher erläutert.

In den beiden Abbildungen ist schematisch ein Längs-  
schnitt (Fig. 1) durch einen Luftführungs-kanal 1 sowie  
eine Ausschnittsvergrößerung (Fig. 2) dargestellt. Wie  
daraus ersichtlich, ist der Luftführungs-kanal zweischich-  
tig ausgebildet. Die äußere Schicht 2 ist äußerst dünn-  
wandig und in sich geschlossen. Sie dient als Blashilfe  
und Tragschicht für die innere Schicht 3. Diese weist  
eine offene Zellstruktur auf und wird durch Zusatz von  
Treibmittel zu dem Grundwerkstoff erreicht. Die Größe  
der einzelnen Zellen ist abhängig von dem Treibmittel-  
zusatz. Bewährt hat sich ein Treibmittelzusatz in der  
Größenordnung von 0,5% bis zu 5%.

Hergestellt werden beide Schichten durch Coextru-  
sion, wobei die gewünschte Bauteilgeometrie durch an-  
schließendes Blasen unter Zuhilfenahme von Form-  
werkzeugen erzielt wird. Das hierbei überschüssige Ma-  
terial kann in bekannter Weise zerkleinert und wieder in  
den Extrudern aufgeschmolzen werden.

Die so hergestellten Luftführungs-kanäle weisen gute  
Wärmedämmungs- und Schalldämmeigenschaften  
auf. Wie Versuche gezeigt haben, konnten Verbesserun-  
gen von 0,5 bis 5 dB gegenüber Luftführungs-kanälen aus  
ungeschäumtem Material erzielt werden.

- Leerseite -

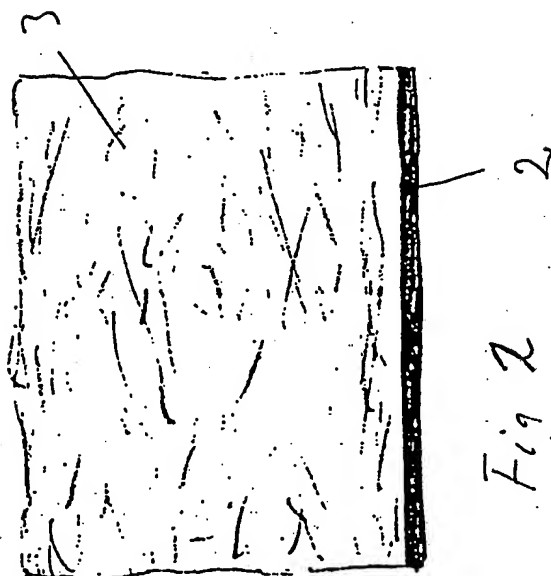
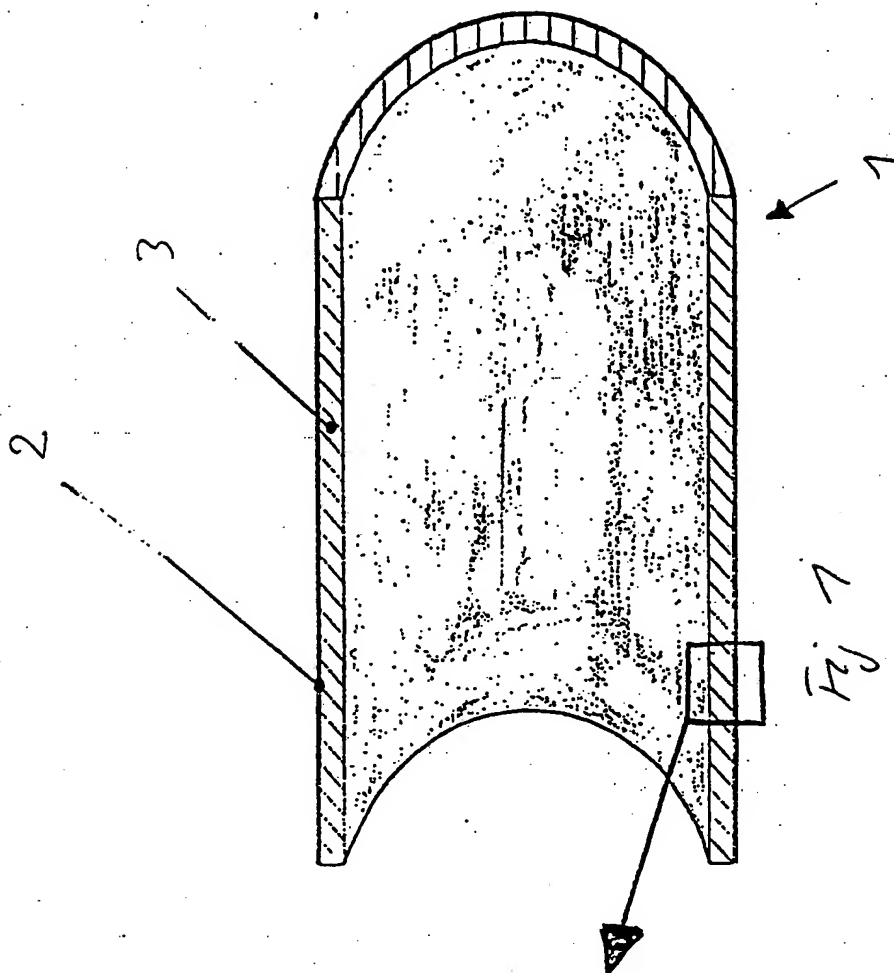
BEST AVAILABLE COPY

3725147

Number:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3725147  
F 24 F 7/04  
29. Juli 1987  
9. Februar 1989

3725147



BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED